② RESPUESTA GUIA: INGRESOS

1/ ALQUILER $\left[V_{30} = 75.000 \cdot 12 \cdot \frac{0'05}{j_{12}} \cdot (1'05)^{1/12} \cdot 30 \cdot (1'05)^{-1} = \underline{26\,405\,523} \quad (1) \right]$ $\quad j_{12} = 0'0488$

2/ HERENCIA $V_{30} = \underline{50 \cdot 10^6}$ (2)

3/ AHORROS $V_{30} = \underline{10 \cdot 10^6}$ (3)

259.316.543

I_{30} = TOTAL INGRESOS = (1) + (2) + (3)

= 86.405.523

GASTOS

1/ AUTOCARAVANA: $i' = (1'05)^5 - 1 = 0'27628156$

$$V_{30} = \left[10 \cdot 10^6 \cdot \frac{1 - [(1'03)^5]^6 \cdot (1'276281)^{-6}}{1'276281 - (1'03)^5} \cdot (1'276281) \right] - \left[0'3 \cdot 10 \cdot 10^6 \cdot \frac{1 - [(1'03)^5]^6 \cdot (1'276281)^{-6}}{1'276281 - (1'03)^5} \right] =$$

$= 47.837.814 - 11.239.952 = \underline{36.577.862}$

$V_{60} = \begin{matrix} 206.665.537 \\ -48.578.425 \end{matrix}$

2/ GASOLINA Y MANTENIMIENTO

$V_{30} = 10^6 \cdot \frac{0'05}{\ln(1'05)} \cdot a_{\overline{30}|0'05} = \underline{15.753.637}$ $\quad V_{60} = 68\,086\,311$

3/ SEGUROS $\Rightarrow V_{30} = 200.000 \cdot a_{\overline{30}|0'05} \cdot (1'05) = \underline{3.228.215}$ $\quad V_{60} = 13.952.159$

4/ CANON CAMPING $\Rightarrow i_{52} = (1'05)^{1/52} - 1 = 0'000938127 \,\|\, j_{52} = i_{52} \cdot 52 = 0'0488$

$V_{30} = 12.000 \cdot 52 \cdot \frac{0'05}{j_{52}} \cdot \frac{1 - (1'03)^{30} \cdot (1'05)^{-30}}{1'05 - 1'03} = \underline{14\,010\,235}$ $\quad V_{60}: 60\,557\,428$

5/ ALIMENTACIÓN Y VESTUARIO

$V_{30} = \left[\left(25\,000 \cdot 12 + \frac{24.000}{0'05} + 24.000 \cdot 30 \right) a_{\overline{30}|0'05} - \frac{24.000 \cdot 30}{0'05} \right] \cdot \frac{0'05}{\ln(1'05)} = \underline{8.873.283}$ $\quad V_{60} = 38\,350\,550$

6/ IMPUESTOS Y CONTRIBUCIÓN $\Rightarrow V_{30} = 100.000 \cdot a_{\overline{30}|0'05} = \underline{1\,537\,245}$ $\quad V_{60} = 6643824$

7/ EXTRAS $\quad i_2 = (1'05)^{1/2} - 1 = 0'024695$

$V_{30} = \left(25.000 + \frac{1.000}{i_2} + 10.000 \cdot 60 \right) a_{\overline{60}|i_2} - \frac{10.000 \cdot 60}{i_2} = \underline{1.476.304}$ $\quad V_{60} = 6\,380\,501$

8/ FONDO $\quad V_2 = 30 \cdot 10^6 \cdot (1'05)^{-30} = \underline{6.941.323}$

[TOTAL GASTOS = Σ =]
= 88.298.30?

RTA | COMO I < G ⟹ NO

MATEMATICAS DE LAS OPERACIONES FINANCIERAS

12-FEBRERO-1.997

PRIMER PARCIAL

Una comunidad de vecinos propone en la reunión del 3 de Enero de 1.997 (1 de Enero a efectos de cálculo), la adecuación de las cuotas mensuales de cada vecino para hacer frente a los gastos periódicos de los próximos 20 años, las cuales se abonan al principio de cada mes.

*Los gastos más usuales son:

1.-Gastos de calefacción: un millón de pts. pagaderas al principio del mes de septiembre de cada año, con un incremento lineal de 100.000 pts. anuales.

2.-Gastos de limpieza de la finca, materiales y varios: 30.000 pts. pagaderas al final de cada mes, y con un incremento anual constante de 5.000 pts.

3.-Arreglos de la fachada del edificio y del tejado por valor de 10.000.000 pts cada 5 años, siendo el próximo arreglo dentro de 2 años.

4.-Gastos de mantenimiento del ascensor: un millón de pesetas, pagaderas al final del año, con incremento del 8% acumulativo.

5.-Los recibos de gasto de energía eléctrica: 35.000 pts. cada dos meses y por vencido, con un incremento del 6% de un año sobre la cuantía del año anterior.

6.-Unos gastos de 371.360 pts. pagados a lo largo del año y durante los primeros 8 años, doble cuantía los 8 siguientes y los restantes, de nuevo la cuantía inicial.

*El edificio de la comunidad esta compuesto por 5 plantas de 4 manos cada una (A,B,C y D), siendo los m2. de cada piso 125, 100, 75 y 60 respectivamente, y abonándose la cuota de los propietarios en función de los m2. del piso, incrementándose de año en año un 6% acumulativo.

Tanto de valoración anual: i= 8% para todos los apartados.

Se pide:

A.-Cuota mensual que abonara cada propietario el primer año.

B.- Si se acuerda que todos los morosos de la comunidad tendrán que cubrir sus deudas con un recargo del 6% simple. Calcula el saldo que debe devolver el propietario del 2ª A el 01.01.97 si sabemos que su cuota era de 20.000 pts/mes prepagables durante el año 96 y se retraso los meses de Abril, Mayo y Junio que fueron pagados junto con la mensualidad de Setiembre y además tiene pendientes las cuotas de Noviembre y Diciembre. Utiliza para el calculo de su deuda el Método Hamburgués.

C.-En el 7° ejercicio (01.01.2.004)la comunidad se ve obligada a cambiar de ascensor, debiendo pagar al final de este año 25 millones de pts. Por el ascensor viejo únicamente obtienen su valor de chatarra: 500.000 pts
Sabiendo que la comunidad en un principio (01.01.97) tenia un remanente de 5.314.980 pts. para uso exclusivo de algún futuro gasto extraordinario y que se ha dedicado una cantidad adicional igual al 5 % de la cuota normal, para incrementar el remanente, hallar el valor de la aportación única extra que debería abonar cada propietario en función de los m2. de su piso para compensar este extra.

GASTOS

1/ Gastos de calefacción = G_1

Timeline: 01/09/96 (0), 01/01/97, 01/09/97 (1), 01/09/98 (2), ..., 01/09/2016 (20), 01/01/17; payments 1, 1'1, ..., 2'9

$$G_1 = \left[\left(1 + \frac{0'1}{0'08} + 0'1 \cdot 20\right) a_{\overline{20}|0'08} - \frac{0'1 \cdot 20}{0'08}\right] \cdot (1'08)^{+4/12} = 17'161790 \text{ millones}$$

($a_{\overline{20}|0'08} = 9'818$; bracket $= 16'727126$; $(1'08)^{4/12} = 1'02598$)

2/ Gastos de limpieza = G_2

Timeline: 01/01/97, 01/01/98, 01/01/98; 300.000, 30.000, 350.000, 35.000, 400.000

$$G_2 = 12 \cdot \frac{0'08}{j_{12}} \cdot \left[\left(300.000 + \frac{5.000}{0'08} + 5.000 \cdot 20\right) a_{\overline{20}|0'08} - \frac{5.000 \cdot 20}{0'08}\right] =$$

($j_{12} = 0'0772/0836132$)

$$G_2 = 12'4338 \cdot 639.993 = 7.957.600 = 7'957600 \text{ millones}$$

3/ Gasto de Fachada = G_3

Timeline: 01/01/94, 01/01/97, 01/01/99 (10), 01/01/2004 (10), 01/01/2009 (10), 01/01/2014 (10)

$$G_3 = 10 \cdot a_{\overline{4}|i'} (1'08)^3 = \qquad i' = (1'08)^5 - 1 = 0'4693280768$$

($a_{\overline{4}|i'} = 1'6735$)

$$= 16'735665 \cdot (1'08)^3 = 21'082119 \text{ millones}$$

4/ Gasto de mantenimiento ascensor = G_4

Timeline: 01/01/97, 98 (1), 99 (1'08), ..., 2017

$$G_4 = 1 \cdot 20 \cdot (1'08)^{-1} = 18'518578 \text{ millones} \qquad 1+i = 9$$

5/ Recibo energía eléctrica = G_5

$$j_6 = \left[(1'08)^{1/6} - 1\right] \cdot 6 = 0'0774567$$

$$G_5 = 35.000 \cdot 6 \cdot \frac{0'08}{j_6} \cdot \frac{1 - (1'06)^{20}(1'08)^{-20}}{1'08 - 1'06} = 216.895 \cdot 15'595 = 3'382642 \text{ millones}$$

6/ Gastos varios = G_6

$$G_6 = 371.360 \frac{0'08}{\ln(1'08)} \cdot a_{\overline{8}|0'08} + 2 \cdot 371.360 \cdot \frac{0'08}{\ln(1'08)} \cdot a_{\overline{8}|0'08} (1'08)^{-8} +$$

($a_{\overline{8}|0'08} = 5'746638943721$)

$$+ 371.360 \cdot \frac{0'08}{\ln(1'08)} \cdot a_{\overline{4}|0'08} \cdot (1'08)^{-16} = 2'218340 + 2'397000 + 0'373199$$

($a_{\overline{4}|0'08} = 3'312126$)

$$= 4'988539 \text{ millones}$$

TOTAL GASTOS 01/01/97 $= G_1 + G_2 + G_3 + G_4 + G_5 + G_6 = 73'091208$

Ingresos

$$I = 1800 \cdot p \cdot 12 \, \frac{0'08}{j_{12} = 0'077208} \cdot (1'08)^{1/12} \cdot \left(\frac{1-(1'06)^{20} \cdot (1'08)^{-20}}{1'08 - 1'06} \right) = 22125p \cdot 15'595$$

$$= \frac{351294\,p}{10^6} = 0'351294\,p$$

A

G = I → $73'091208 = 0'351294p$ → $p = 208'06 \simeq 208$

Pisos

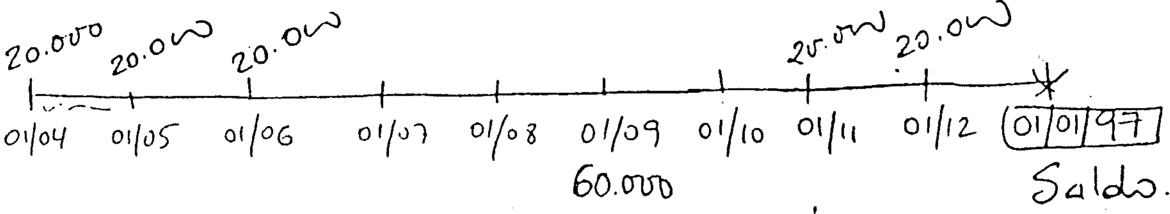
A = 125 · 208 = 26.000

B = 100 · 208 = 208000

C = 75 · 208 = 15600

D = 60 · 208 = 12480

B



	D	H	S	Días	N/100
01/04	20.000		20.000	30	6.000
01/05	20000		40000	30	12.000
01/06	20.000		60.000	90	54 000
01/09		60.000	0	60	0
01/11	20.000		20.000	30	6.000
01/12	20.000		40.000	30	12000
01/01/97					

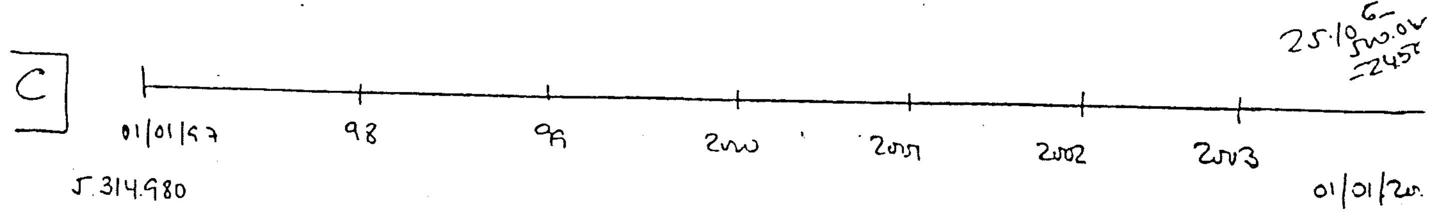
$\Sigma = 90.000$

Deuda 01/01/97 $= 40.000 + 90.000 \cdot \frac{0'}{3'6}$

$= 40.000 + 1500$

$= 41.500$

C



$25 \cdot 10^6$ − 500.000 = 245...

$$24500.000 = X + 5314.980\,(1'08)^7 + 0'05 \cdot 1800 \cdot 208 \cdot 12 \cdot \frac{0'08}{j_{12}} \cdot (1'08)^{1/12} \cdot (1'08)^7 \cdot \frac{1-(1'06)^7 \cdot (1'08)^{-7}}{1'08 - 1'06}$$

(18720)

$24500.000 = X + 9108.942 + 234.260 \cdot (1'08)^7 \cdot 6'1323092927 =$

$24500.000 = X + 9.108942 + 2.462002$

$24500.000 = X + 11.570.944 \implies X = 12.929.056$

$\frac{12929.056}{1800\,m^2} \simeq 7183$ pts/m²

A = 7183 × 125 = 897.875

B = 7183 × 100 = 718300

C = 7183' × 75 = 538725

D = 7183' × 60 = 430980



MATEMÁTICAS I

12 de noviembre del 2025, 11.30-12.30

Nombre y apellidos: ______________________

Nota: Definir el dominio de todas las funciones explícitas.

1. Hallar el dominio (campo de existencia) de la siguiente función: $y = \frac{\sqrt{\ln(x-1)}}{x^2 - 25}$

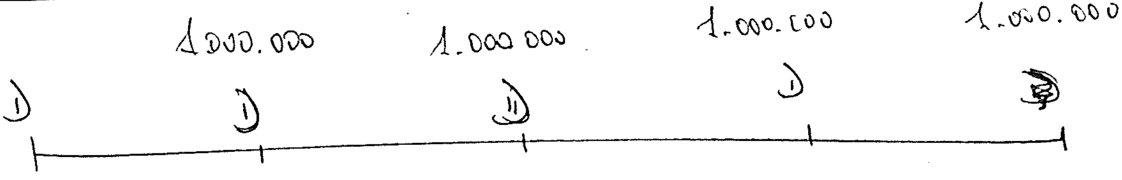
2. Obtener hasta la derivada segunda de la siguiente función implícita, sin resolver previamente la ecuación respecto de y, simplificando la respuesta: $3x^2 - 2y^2 = 6$

3. Dada la función $f(x)=\begin{cases} 3-m.x^2 & , x\leq 1 \\ \dfrac{2.m}{x} & , x>1 \end{cases}$, determinar el valor (o los valores) de "m" para que la función cumpla las hipótesis del teorema del valor medio (Lagrange) en el intervalo $[0\,,2]$. Para estos valores, obtener los puntos donde cumple la tesis.

4. Resolver la siguiente integral: $\int \frac{\ln^3 x}{x} \cdot dx$

EJERCICIO 6

COSTE OPCIÓN 1. Dto bancario y Dto de Gestión de cobro



1 er. año. FACTORAJE (Gestión de cobro) ⟶ DESCUENTO

$$C(op\ 1) = 1.000.000\ a_{\overline{4}|i_4} + D\ (1+i_4)\ a_{\overline{4}|i_4}$$

$$= 3.772.161'4 + 2.021.250\ (1+0'0241)\ a_{\overline{4}|i_4}$$

$$= 3.772.161'4 + 7.808.231'3 =$$

$$= \underline{\underline{11.580.393}}$$

DATOS

- $i_4 = (1+i)^{1/4} - 1 = \underline{0'0241}$ $i = 0'1$

- $a_{\overline{4}|i_4 = 0'0241} = \dfrac{1-(1+i_4)^{-4}}{i_4} = 3'7721614$

- $D = d_c \dfrac{90}{360} F_{TRI} = 0'1617 \cdot \dfrac{90}{360} \cdot 50.000.000 = \underline{2.021.250}$

$F_{TRI} = \dfrac{200000.000}{4} = 50.000.000$

$d_c = \left(d + \dfrac{360}{90}\delta\right)(1+t) = 0'1617$

1

3. CÁLCULO DEL Nº DE DÍAS.

IGUALANDO LOS COSTES DE AMBAS OPCIONES:

B

$$3.772.161'4 + F\, d_c \frac{días}{360} (1 + 0'0241)\, C_{g1i_4} = 3.000.000 + F\, d_f \frac{días}{360} (1 ...)\, C_{g1i_4}$$

$$\Rightarrow \frac{772.161'4}{193.152...} = \frac{0'18}{360}\, días - \frac{0'1617}{360}\, d \Rightarrow$$

$0'0039977$

$$\Rightarrow \frac{0'0039972}{\frac{0'18}{360} - \frac{0'1617}{360}} = días \Rightarrow d = 78'642416 \text{ días}$$

